

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1957

THÈSE

885

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Pierre LANNEAU

Élève de l'École du Service de Santé Militaire

Né le 14 octobre 1928, à Nice (Alpes-Maritimes)

Présentée et soutenue publiquement le 10 juillet 1957

**Eléments de diagnostic
apportés par la périmétrie à deux variables
en clinique ophtalmologique**

Président : M. RENARD, Professeur

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1957

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : LANNEAU

Prénom : PIERRE



Date de soutenance : 10 juillet 1957

Numéro d'ordre :

(Ces deux mentions seront complétées par le Service de la Bibliothèque)

LANNEAU (PIERRE) — Eléments de diagnostic apportés par la périmétrie à deux variables en clinique ophtalmologique. — Paris, Imp. R. Foulon, 1957, in-8°, 43 p. 9 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1957, N°).

LANNEAU (PIERRE) — Eléments de diagnostic apportés par la périmétrie à deux variables en clinique ophtalmologique. — Paris, Imp. R. Foulon, 1957, in-8°, 43 p. 9 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1957, N°).

LANNEAU (PIERRE) — Eléments de diagnostic apportés par la périmétrie à deux variables en clinique ophtalmologique. — Paris, Imp. R. Foulon, 1957, in-8°, 43 p. 9 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1957, N°).

LANNEAU (PIERRE) — Eléments de diagnostic apportés par la périmétrie à deux variables en clinique ophtalmologique. — Paris, Imp. R. Foulon, 1957, in-8°, 43 p. 9 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1957, N°).

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1957

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Pierre LANNEAU

Élève de l'École du Service de Santé Militaire

Né le 14 octobre 1928, à Nice (Alpes-Maritimes)

Présentée et soutenue publiquement le 10 juillet 1957

**Éléments de diagnostic
apportés par la périmétrie à deux variables
en clinique ophtalmologique**

Président : M. RENARD, Professeur

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1957

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Bénard (H.), Brocq (P.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Carnot (P.), Chabrol (Et.), Champy (C.), Chevassu (M.), Debré (R.), Delbet (P.), Donzelot (E.), Gastinel (P.), Guillaïn (G.), Halphen (E.), Harvier (P.), Laroche (G.), Laubry (Ch.), Lemaître (F.), Lévy-Solal (E.), Lhermitte (J.), Lian (C.), Loeper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Mulon (P.), Olivier (E.), Richet (Ch.), Sannié (Ch.), Sézary (A.), Tanon (L.), Velter (E.).

DOYEN Léon BINET
Membre de l'Institut

ASSESSEUR Jean VERNE

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie pathologique	DELARUE (A.)
Bactériologie	FASQUELLE (R.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique de cardiologie	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon SICARD (A.)
	Cochin QUÉNU (J.)
	Hôtel-Dieu MÉNÉGAUX (G.)
	Salpêtrière MOULONGUET (P.)
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire	DE CAUDART-D'ALLAINES (F.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédie	FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	MONOD (R.)
Clinique gynécologique	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang	CHEVALLIER (P.)
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T.)
Cliniques médicales	Bichat JUSTIN-BESANÇON (L.)
	Broussais DE GENNES (L.)
	Cochin MOREAU (R.)
	Hôtel-Dieu BARIÉTY (M.)
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition	BOULIN (R.)
Clinique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Cliniques obstétricales	Baudelocque LACOMME (M.)
	Port-Royal VARANGOT (J.)
Clinique d'obstétrique et de gynécologie	LANTUÉJOUL (P.)
Clinique ophtalmologique	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	AUBIN (A.)
Clinique de pneumo-phthisiologie	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile	HEUYER (C.)
Clinique de puériculture	LELONG (M.)
Clinique rhumatologique médicale et sociale	COSTE (F.)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	SÉNÈQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale	LEMAIRE (A.)

Clinique urologique	FEY (B.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Génétique médicale	LAMY (M.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	SOULIÉ (P.)
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et clinique de la première enfance	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (C.)
Médecine légale	PIÉDELIÈVRE (R.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENÈGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (chaire à titre personnel)	MERKLEN (F.)
Pathologie médicale	DECOURT (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (J.)
Pédiatrie sociale	MARIE (J.)
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.)
Physico-chimie médicale (chaire à titre personnel)	DOGNON (A.)
Physiologie	BINET (L.)
Physique médicale	STROHL (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	PATEL (J.)
Thérapeutique	BROUET (G.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

	MM.		MM.
Anatomie	{ DELMAS (A.) <i>pr. s. ch.</i> CABROL (C.) DEBEYRE (J.) OLIVIER (G.)	Neurologie . . .	{ LHERMITTE (F.) GRASSET (J.) LE LORIER (G.) LEPAGE (F.)
Anatomie pathologique . .	{ GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) <i>pr. s. ch.</i> BUSSE (F.) GOUYGOU (Ch.)	Obstétrique . . .	{ MERGER (R.) MORIN (P.) RAVINA (J.) ROBEY (M.)
Bactériologie .	{ NÉVOT (A.) <i>pr. s. ch.</i> CHRISTOL (D.)	Ophtalmologie .	{ BRÉGEAT (P.) DESIGNES (P.)
Biochimie médicale	{ ETTORI (J.) <i>pr. s. ch.</i> DESGREZ (P.) POLONOVSKI (J.) SCHAPIRA (R.)	Orthopédie . . .	{ JUDET (R.)
Biologie médicale	{ BOURLIÈRE (F.)	Oto-rhino- laryngologie . .	{ AUBRY (M.) MADURO (R.)
Dermato- Syphiligraphie .	{ DUPERRAT (F.)	Parasitologie . .	{ BRUMPT (L.-C.) CHABAUD (A.) ABOULKER (P.) BARCAT (J.) BAUMANN (J.) CAUCHOIX (J.) DUBOST (C.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GERMAIN (A.) GOSSET (J.) LAURENCE (G.) LORTAT-JACOB (J.) MATHEY (J.) OLIVIER (Cl.) POILLEUX (F.) THOMERET (G.) VERNE (J.-M.)
Embryologie . .	{ TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)	Pathologie chirurgicale . .	
Histologie . . .	{ COUJARD (R.) N... N...		
Hydrologie . . .	{ CORNET (A.)		
Hygiène	{ BOYER (J.) <i>pr. s. ch.</i> DEPARIS (M.) <i>pr. s. ch.</i>		
Maladies infectieuses . .	{ BASTIN (R.)		
Médecine légale	{ DEROBERT (L.) <i>pr. s. ch.</i> GAULTIER (M.) HADENGUE (A.)		
Médecine du travail . . .	{ ALBAHARY (C.)	Pathologie expérimentale .	{ LOEPER (J.) MAURICE (P.)
Neuro-chirurgie	{ DAVID (M.)		

	MM.		MM.
Pathologie médicale	BOUDIN (G.)	Pharmacologie	{ CHEYMOL (J.) <i>pr. s. ch.</i> LEVY (Mlle J.) <i>pr. s. ch.</i>
	BOUVIER (J.-B.)	Physiologie . . .	{ BARJETON (D.) <i>pr. s. ch.</i> PARROT (J.) <i>pr. s. ch.</i> DEJOURS (P.)
	BRICAIRE (H.)		
	BRISSAUD (H.)		
	CASTAIGNE (P.)	Physique	
	CONTE (M.)	médicale	{ DJOURNO (A.) <i>pr. s. ch.</i> GOUGEROT (L.)
	DEROT (M.)	Pneumo-	
	DOMART (A.)	Phtisiologie . .	KREIS (B.)
	LAMOTTE (M.)	Psychiatrie . . .	PICHOT (P.)
	LAROCHE (C.-P.)	Psychiatrie	
	MACREZ (Cl.)	infantile	MICHAUX (L.)
	MILLIEZ (P.)	Rhumatologie . .	DELBARRE (F.)
	PÉQUIGNOT (H.)	Stomatologie . .	{ CERNÉA (P.) CHAPUT (Mme A.)
	PERRAULT (M.)	Thérapeutique .	CHASSAGNE (P.)
	RAMBERT (P.)	Urologie	KUSS (R.)
	ROYER (P.)		
Pédiatrie	THIEFFRY (St.)		
	TURIAF (J.)		
	WOLFROMM (R.)		
	N...		
	JOSEPH (R.)		
	MOZZICONACCI (P.)		
	POLONOVSKY (Cl.)		

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale . . .	AMELINE (A.)	Clinique	
	HUGUIER (J.)	obstétricale . . .	MAYER (M.)
	LÉGER (L.)	Clinique	
	PADOVANI (P.)	ophtalmologique	OFFRET (G.)
Clinique médicale	ROUX (M.)	Clinique	
	DREYFUS (Gilbert)	pédiatrique . . .	LAPLANE (R.)
	HAGUENAU (J.) <i>pr. s. ch.</i>	Clinique	
	KOURILSKY (R.)	psychiatrique .	BARUK (H.)
Clinique neurologique . .	MARCHAL (G.)		
	DE SÈZE (S.)		

Secrétaire général de la Faculté M. MOREL (J.)
 Secrétaire Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur, chargé de la direction M. le Docteur HAHN (A.)
 Conservateur Mlle GOICHON (A.)
 Bibliothécaires } Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.),
 LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MES PARENTS

*Aux sacrifices desquels je dois d'avoir
mené à bien mes études.*

*En témoignage de ma profonde recon-
naissance et de ma respectueuse affection.*

A MA FIANCÉE

En témoignage de ma profonde affection.

A TOUTE MA FAMILLE

A TOUS MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR RENARD

Professeur de la Chaire d'Ophtalmologie
à la Faculté de Médecine de Paris
Ophtalmologiste des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui nous fait le grand honneur de pré-
sider notre thèse.*

Hommages très respectueux.

A NOS JUGES

A NOTRE MAITRE

MONSIEUR LE MÉDECIN LIEUTENANT-COLONEL PAYRAU

Professeur Agrégé du Val-de-Grâce

Chef du Service d'Ophtalmologie

de l'Hôpital Militaire d'Instruction du Val-de-Grâce

Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui fut le premier à nous initier à
l'ophtalmologie dont il nous a donné le
goût. Qu'il voit dans ce travail le témoi-
gnage de notre sincère reconnaissance.*

Hommages très respectueux.

A MONSIEUR LE MÉDECIN COLONEL JAULMES

Directeur de la Section Technique de Recherches et d'Etudes
des Services de Santé des Armées

*Qu'il trouve ici l'expression de notre
profond respect et de notre reconnaissance.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN COMMANDANT PERDRIEL

Ophtalmologiste des Hôpitaux Militaires

A MONSIEUR LE MÉDECIN COMMANDANT BONEL

Ophtalmologiste des Hôpitaux Coloniaux

A MONSIEUR LE MÉDECIN COMMANDANT DELBOSC

A MONSIEUR LE MÉDECIN CAPITAINE HOEL

A MONSIEUR LE MÉDECIN CAPITAINE QUÉRÉ

A MONSIEUR LE MÉDECIN CAPITAINE RAYNAUD

Assistants d'Ophtalmologie des Hôpitaux Militaires

*Qui ont guidé nos premiers pas dans la
spécialité.*

*Hommage de notre gratitude pour leur
précieux enseignement.*

A TOUS NOS MAITRES
DES FACULTÉS DE MÉDECINE
ET DES HOPITAUX CIVILS ET MILITAIRES
DE PARIS ET DE LYON

ET A TOUS CEUX
DONT NOUS AVONS PU RECUEILLIR
L'ENSEIGNEMENT MÉDICAL

INTRODUCTION

Qu'il nous soit permis de rendre hommage à Monsieur DUBOIS-POULSEN, ophtalmologiste de la Clinique nationale des Quinze-Vingts, et à Monsieur MAGIS, attaché de recherches au C.N.R.S. qui dirige son laboratoire de physiologie. La grande bienveillance avec laquelle ils nous ont accueilli, et les conseils qu'ils nous ont prodigués, nous ont permis de nous familiariser avec la pratique de la périmétrie.

Cette thèse, réalisée dans ce laboratoire grâce au matériel obligeamment mis à notre disposition, est un très modeste témoignage de notre reconnaissance.

Il nous est apparu en effet, au cours de notre travail, que certaines affections purement oculaires, des affections neurologiques à symptomatologie visuelle, étaient de diagnostic difficile, sinon impossible, par les moyens cliniques habituellement mis en œuvre. Dans certains cas, une étude périmétrique poussée a souvent permis à elle seule de porter le diagnostic.

Viendront à l'appui de cette thèse des exemples que nous avons relevés dans la littérature, les différents malades que nous avons nous-mêmes eu l'occasion d'examiner tant aux Quinze-Vingts, qu'à l'Hôpital militaire, du Val-de-Grâce, dans le service de notre maître le Professeur PAYRAU, que nous remercions d'avoir guidé nos premiers pas dans la spécialité et de nous avoir permis en même temps de travailler aux Quinze-Vingts.

Avant d'envisager cette étude clinique, il est nécessaire de rappeler l'évolution historique de la périmétrie ainsi que les bases physiologiques sur lesquelles repose la périmétrie moderne.

HISTORIQUE

Les premières connaissances en ce qui concerne le champ visuel remontent aux Grecs : ignorants des fonctions de la rétine et sans notion d'optique, toutes leurs connaissances étaient basées sur l'anatomie. Néanmoins, à cette époque, on aurait déjà distingué la vision centrale et la vision périphérique ; la pathologie du champ visuel était en partie connue, puisque HIPPOCRATE et GALIEN parlaient déjà d'hémianopsie, de rétrécissement périphérique et de déficits centraux.

La civilisation latine, le moyen âge n'apportent rien à ces connaissances.

Dès le début du deuxième millénaire, les Arabes étudient beaucoup l'anatomie et l'optique : l'expression de « pyramide visuelle » correspond peut-être à une conception grossière du champ visuel.

Les études de l'optique physique, apparues avec la Renaissance, semblent vouloir ouvrir la voie à la physiologie.

PORTA, en 1593, réalise la première méthode campimétrique avec notion précise des limites du champ.

Ce n'est qu'avec MARIOTTE, en 1668, que le premier détail topographique est reconnu dans le champ visuel : « la tache aveugle ».

Un siècle plus tard, BRUZZI découvre la « macula lutea ».

Le XVII^e et le XVIII^e siècle voient apparaître quelques notions de pathologie.

Toutes ces connaissances diverses ne prennent vraiment leur unité qu'au XIX^e siècle.

YOUNG donne, dès 1800, les limites exactes du champ.

PURKINJE précise ces données.

La pathologie s'enrichit des notions de scotomes centraux, paracentraux, de déficits périphériques.

L'utilisation clinique à des fins de diagnostic semble bien avoir été introduite par DE GRAEFE, en 1856. Tout en se servant de tests grossiers et d'un campimètre insuffisant, il décrit les scotomes relatifs et absolus, le rétrécissement concentrique, le scotome central, les hémianopsies, l'élargissement de la tache de Mariotte.

La périmétrie moderne prend naissance avec l'invention de l'arc périmétrique de FORSTER, en 1862, qui permet l'exploration de la périphérie. Mais il délaisse l'étude du champ moyen et central.

Ce n'est qu'avec BJERRUM que se fait jour l'importance de l'exploration totale du champ.

RÖNNE, le premier, étudie le champ visuel quantitativement et crée la notion d'« isoptère ».

FERREE et RAND se sont attachés, par une série de travaux, à donner à la périmétrie moderne ses possibilités de précision et de constance dans les résultats. La clinique s'enrichit alors de descriptions utiles et précises.

L'application du principe des physiciens de ne jamais faire varier qu'un des caractères du stimulus à la fois, donne le jour à des traités classiques : TRAQUAIR, MALBRAN, LAUBER.

En 1926, EVANS réalise l'angioscotométrie.

Notons enfin quelques tentatives d'étude de la périmétrie fondée sur le sens chromatique.

A l'heure actuelle, périmétrie et campimétrie sont de plus en plus étroitement liées à des notions de physiologie sensorielle. Les instruments de mesure se modifient, se perfectionnent : de nouvelles méthodes ont vu le jour :

- Recherche du seuil absolu en lumière blanche ou « périmétrie à l'obscur » ;
- Périmétrie photopique à deux variables (intensité et surface de test lumineux) ;
- Observation des réflexes photomoteurs, ou « périmétrie pupillaire » de HARMS ;
- Sensibilité de la rétine à des sources lumineuses interrompues dans le temps ou « périmétrie de papillotement ».

Périmétrie à une variable, périmétrie photopique à deux variables retiendront successivement notre attention.

Avant d'abord l'étude de ces deux types de périmétrie, et leur emploi dans l'exploration clinique quotidienne, rappelons sommairement quelques principes généraux d'étude de la physiologie sensorielle de l'appareil visuel.

GENERALITES

Le champ visuel est « l'ensemble des points perçus par l'œil qui reste immobile ou qui fixe un point de l'espace ». C'est le champ visuel statique par opposition au champ du regard ou champ visuel dynamique.

La périmétrie, en tant que moyen d'exploration des voies optiques et de la rétine, se propose deux buts :

1° Trouver les limites absolues du champ ;

2° Rechercher la topographie de la sensibilité dans toute l'étendue de celui-ci.

1) La visibilité d'un test dans le champ visuel est fonction de plusieurs variables, en particulier de sa grandeur et de sa luminance : mais à un moment donné on peut accroître indéfiniment ces deux valeurs sans pour autant reculer les limites de perception : ce sont là « les limites absolues du champ ».

2) Quant à la sensibilité visuelle, elle est multiple :

- sens lumineux ;
- sensibilité différentielle ;
- sens chromatique ;
- sens des formes, etc.

Il existe ainsi plusieurs types de champs visuels qui sont sous la dépendance de l'examen.

On pourra ainsi effectuer la recherche :

- du seuil absolu, le plus grossier, dont nous venons de fixer les limites ;
- du seuil différentiel ;
- du seuil chromatique ;
- du seuil morphoscopique.

Sens chromatique et sens morphoscopique peuvent être étudiés : la recherche de leurs seuils est encore mal codifiée et se heurte à des difficultés sans nombre.

En clinique, la périmétrie diurne se borne à étudier le seuil différentiel : il s'agit avant tout d'explorer l'étendue complète du champ visuel et de le couvrir d'un nombre de courbes suffisant pour être certain de n'avoir rien négligé.

Le principe, très simple, consiste à présenter sur un fond éclairé un test plus clair : si le sens différentiel est suffisant, le test est perçu, sinon il ne l'est pas.

Comment apprécier le seuil ?

— Soit en présentant le test immobile en un point déterminé et en modifiant ses caractéristiques jusqu'à sa perception. C'est une méthode précise, mais très lente, utilisée par FERREE et RAND et de nos jours par HARMS.

— Soit en déplaçant le test le long d'un méridien et dans le sens centripète, en notant le point de perception. Le lieu géométrique de ces points est une courbe appelée « isoptère » qui caractérise la position d'un seuil correspondant au test choisi et à la méthode utilisée.

Le seuil différentiel dépend de nombreux facteurs : parmi ceux-ci, en premier plan, la réponse de l'œil à l'excitation et les caractères physiques du stimulus.

Ceux-ci retiendront notre attention : ils sont à la fois quantitatifs et qualitatifs :

- dimension du stimulus, non sa dimension dans le champ, mais sur la rétine, caractérisée par son angle solide proportionnel à sa surface ;
- intensité lumineuse du stimulus, en fait l'éclairement de l'image rétinienne, caractérisée par sa luminance et par la surface pupillaire ;
- excentricité ;
- couleur spécifiée en longueur d'onde ;
- durée de présentation ;
- qualités photométriques de l'environnement ou luminance du fond, la réponse d'une aire rétinienne étant toujours influencée par la répartition de la lumière et son niveau dans le champ visuel avoisinant ;
- enfin, l'état d'adaptation préalable.

Il est certain qu'il a fallu simplifier pour l'utilisation clinique.

La méthode la plus couramment employée est la « périmétrie à une variable » où l'on rend constants tous les paramètres sauf un. Nous décrivons d'abord cette méthode, en essayant de montrer ses avantages et ses inconvénients.

On a pu concevoir une méthode plus complexe où l'on fait varier deux paramètres à la fois, reliés entre eux par des lois définies. Cette méthode dite « périmétrie à deux variables » sera ensuite envisagée dans sa technique et ses applications pratiques.

LA PERIMETRIE A UNE SEULE VARIABLE

La variable la plus utilisée est la grandeur du test. Les autres paramètres sont rendus constants : éclairement du fond, contraste du test avec le fond (ce qui implique une luminance constante et définie du test). Le temps de présentation est illimité et l'on s'adresse à la lumière blanche.

On cherche à explorer les sensibilités de toute l'étendue du champ en créant toute une gamme de grandeurs de test.

Il faut en général se servir de deux instruments pour explorer la totalité du champ :

- Périmètre, arc ou coupole, pour la périphérie.
- Campimètre pour la région moyenne et centrale.

Au cours de l'examen au périmètre, type périmètre de Magitot, une première série de mesures permet d'établir les limites périphériques absolues du champ avec un test très grand.

En utilisant des tests de plus en plus petits, on trace ensuite les courbes de niveau de la sensibilité différentielle ; il s'agit de couvrir toute la surface interne du champ de courbes suffisamment serrées pour ne pas négliger une zone quelconque, en choisissant la gamme des tests.

Mais cette méthode de repérage et le rayon de courbure de l'arc rendent imprécises les mesures de la région centrale du champ, malgré l'adjonction d'un « bouclier » élargissant l'arc au centre.

Ceci oblige à utiliser le deuxième appareil ou campimètre : en échantillonnant convenablement les tests, on étudie les différents seuils du champ moyen, la tache de Mariotte et leurs anomalies éventuelles.

Les inconvénients d'une telle méthode sont nombreux. Parmi ceux-ci, il convient de citer :

- utilisation de deux appareils : périmètre et campimètre ;
- longueur de l'examen : nécessité de faire reposer le malade afin d'éviter des erreurs dues à la fatigue ;
- si l'arc périmétrique reste satisfaisant pour l'étude des parties externes du champ, il demeure médiocre pour ses parties centrales et moyennes ;

- le peu de sensibilité et de précision font que parfois de faibles encoches peuvent passer inaperçues.

L'utilisation des écrans se heurte à deux difficultés :

- déformation tangentielle des dimensions des tests dont la dimension angulaire diminue du centre à la périphérie ;
- difficulté de leur éclairage uniforme.

La présentation des tests dans l'étendue du champ est déficiente. Souvent aussi leur déplacement est difficile : or, l'on sait que celui-ci doit être effectué perpendiculairement aux limites des scotomes ou des déficits, faute de graves erreurs.

Les déplacements des tests solidaires des arcs sont donc mauvais ; à ce point de vue, la campimétrie aurait une plus grande autonomie.

Les tests projetés sous forme de spots lumineux ont un double inconvénient :

- la dimension du test varie avec la distance de projection qu'il est difficile de maintenir constante ;
- par ailleurs, la constance du contraste est rendue difficile par l'emploi de deux sources lumineuses ;
- le niveau d'éclairement et la luminance du fond périmétrique sont difficiles à connaître et à maintenir constants, puisque ces appareils n'ont pas de dispositifs photométriques incorporés.

La périmétrie classique s'était donnée pour définition la constance de tous les paramètres sauf un : la surface du test lumineux.

D'une manière générale, et après avoir indiqué quelques inconvénients précis d'une telle méthode, il convient de noter que cette définition n'est pas respectée :

- quant à la constance de la luminance des fonds, d'une part (teinte grise ou noire des périmètres, teinte noire des écrans campimétriques, niveaux de luminance non codifiés) ;
- quant à la constance de la luminance des tests, d'autre part, qui, si ces tests sont employés sous forme de spots lumineux, ne se rapproche guère de celle des tests campimétriques.

Néanmoins, cette technique périmétrique a permis d'excellents diagnostics.

La substitution de la variation d'intensité lumineuse à celle de la surface a pu être envisagée et appliquée avec profit par HARMS.

Une meilleure application des principes physiologiques de la recherche des seuils a donné naissance à une périmétrie nouvelle dont l'utilisation clinique s'est révélée extrêmement féconde, et que nous allons envisager maintenant.

LA PERIMETRIE A DEUX VARIABLES

BASES THÉORIQUES

Les principaux paramètres utilisés dans la recherche des seuils, et dont nous avons cité l'importance, ne sont pas indépendants les uns des autres, mais leurs variations sont liées entre elles par des lois : ainsi les relations entre l'intensité et la surface sont régies par les lois dites de « sommation spatiale » eu égard aux explications physiologiques de la sommation.

LES SOMMATIONS DANS LA RECHERCHE DU SEUIL ABSOLU

De nombreux travaux ont été effectués pour exprimer la relation entre les deux quantités surface S et luminance L du stimulus, par une loi mathématique. Ces deux grandeurs sont reliées entre elles par la relation :

$$L \times S^k = C'' \text{ (loi de RICCO, 1877)}$$

k étant l'exposant de sommation

Les courbes exprimant cette relation étant des fonctions exponentielles, quelle que soit la longueur d'onde de la lumière utilisée.

Des études successives ont montré la diversité de la valeur de k suivant les auteurs : unité pour RICCO ; 0,5 pour PIPER ; 0,3 pour PIÉRON.

Ces variations sont dues au fait que les variables interviennent dans différents sens ; la région rétinienne explorée intervient elle aussi.

Pour un exposant k égal à l'unité (loi de RICCO), on parlera de « sommation totale ».

Pour un exposant k inférieur à l'unité, il s'agira de sommation incomplète.

Il est donc nécessaire de fixer les limites de validité de ces lois, afin de fixer les limites des bonnes explorations cliniques :

- Utiliser des tests de petite surface, quelle que soit la région rétinienne explorée.
- Dans ces conditions, s'adresser aux zones rétiniennes périphériques au delà de 30°.

LES SOMMATIONS DANS LA RECHERCHE DU SEUIL DIFFÉRENTIEL

Pour la sensibilité différentielle, il existe également des relations précises entre la surface et l'intensité du stimulus : elles sont régies par des lois. Mais ici l'étude des sommations est entrée dans l'utilisation pratique courante et a eu des applications cliniques très importantes, constituant à proprement parler la périmétrie photographique à deux variables.

L'utilisation de la méthode isoptérique a été très féconde dans ce domaine.

Une fraction différentielle, exprimant un certain contraste entre la luminance du test et celle du fond éclairé, et représentée par un isoptère, peut être obtenue par plusieurs grandeurs de tests et plusieurs niveaux lumineux différemment combinés entre eux.

On peut ainsi en tous points du champ inscrire le même isoptère avec une grande surface et un petit contraste, ou avec une petite surface et un grand contraste.

GOLDMANN a réussi à établir des relations exactes permettant une recherche très précise des sommations spatiales.

Il choisit des tests dont la surface varie selon une progression géométrique et provoque des variations de la luminance du test par interposition de filtres choisis selon une progression définie [perméabilités : 1 ; 0,31 ; $(0,31)^2$; $(0,31)^3$].

La forme de l'équation $S \times L^k = C^e$, devient alors une expression similaire à celle de la loi de RICCO, dans laquelle le coefficient k est voisin de l'unité, sans compter qu'on puisse en donner encore la valeur exacte.

On peut alors avec ces relations passer d'une grandeur de test à une autre, sans varier la dimension de l'isoptère grâce à l'ajustement des contrastes.

Le schéma périmétrique utilisé présente en index un tableau groupant surfaces et luminances, de telle sorte que pour obtenir le tracé d'un même isoptère, il suffit de réaliser une combinaison des deux

grandeurs telle que la somme obtenue soit identique à celle de la première combinaison utilisée, exemple :

— combinaison 1 : $S = 4$ $L = 1$

— combinaison 2 : $S = 1$ $L = 4$

Les lois ne se vérifient cependant que dans certaines limites, mais il importe de savoir que l'application clinique est néanmoins amplement justifiée.

Par exemple, plus la surface du test est grande, plus les phénomènes de sommation se manifestent excentriquement au point de fixation : l'explication semble résider dans les propriétés de la rétine et de ses diverses portions fovéale et périphérique vis-à-vis de l'acuité visuelle et du pouvoir séparateur : la sommation périphérique est meilleure que la sommation centrale.

L'application de la périmétrie à deux variables à la clinique apporte une preuve éclatante à la notion suivante : une zone rétinienne ne peut être étudiée, quant à ses propriétés périmétriques, par l'étude de sa sensibilité différentielle seule : il faut lui adjoindre la valeur de sa capacité de sommation.

Beaucoup de lésions échappent, en effet, à certaines combinaisons de tests pour se laisser saisir par d'autres rigoureusement équivalentes chez un homme normal, mais devenues non concordantes chez l'homme malade.

APPLICATION PRATIQUE

Ayant examiné les bases théoriques de la périmétrie blanche à deux variables, il importe de rappeler quelques notions pratiques nécessaires pour réaliser avec précision l'étude d'un champ visuel au moyen du périmètre de GOLDMANN.

Les deux buts à atteindre sont, rappelons-le :

- 1° Etablir la topographie de la sensibilité ;
- 2° Etablir les variations de la loi de sommation spatiale en chaque point du champ.

Il convient de connaître les principales causes d'erreur de cette exploration : certaines pourront de ce fait être diminuées, sinon supprimées.

ERREURS DUES A L'APPAREILLAGE

Insistons d'emblée sur la nécessité de travailler toujours dans les mêmes conditions expérimentales : il sera ainsi possible de comparer deux examens successifs, réalisés ou non par le même observateur.

Signalons que la solution adoptée sur le périmètre pour réaliser l'éclairement du fond et du test (par une même source de lumière) met à l'abri des variations du « contraste » en fonction de la tension d'alimentation (souvent variable) de l'appareil.

Il sera bon de mesurer périodiquement le flux lumineux émis par l'ampoule dont le vieillissement diminue la luminance.

Il faut tenir compte des variations du seuil différentiel en fonction du niveau lumineux auquel se pratique l'exploration : en effet, la sensibilité différentielle d'un sujet n'est pas fixe : la perception du contraste du test sur le fond n'est pas constante mais varie en fonction de la luminance du fond. Des mesures expérimentales ont montré que la variation — très importante pour un « fond » de moins de 1 nit — devenait stable de 1 à 50 nits.

Dans la pratique courante, on utilise une valeur moyenne comprise entre 5 et 10 nits, et ceci sans utiliser le réglage photométrique incorporé à l'appareil : celui-ci conditionne seulement les valeurs du contraste sans pour autant permettre le niveau lumineux convenable pour l'exploration.

ERREURS DUES AU SUJET EXAMINÉ

Nombreuses, elles sont les moins accessibles à la correction. Bonne installation et bonne compréhension de ce que l'on attend de lui, telles sont les conditions essentielles à remplir.

ERREURS DUES A L'OBSERVATEUR : véritable « équation personnelle »

Explorer le champ perpendiculairement à ses limites qu'elles soient normales ou modifiées.

Déplacer le test du « non vu » au « vu ».

Le déplacer d'un mouvement continu et non oscillant et aussi uniforme que possible.

VOICI QUELQUES REGLES PRATIQUES D'UTILISATION

Temps de préadaptation du sujet de dix minutes.

Occlusion d'un œil, fixation de la tête, en dérochant les massifs faciaux saillants, et centrage de la pupille de l'œil observé.

Chaque stimulus est affecté de deux chiffres, grandeur et intensité : la routine d'examen nous fait nommer en premier la surface.

Exemple :

stimulus 5/4 : $S = 5$ $L = 4$

— Le premier test utilisé est le 5/4, facilement perçu et qui donne les limites maxima du champ.

— Le deuxième test est le 4/1 ou le 3/1 perçu vers 50° côté temporal.

— Le test 2/1, puis 1/1, s'ils sont perçus, ensuite pour l'exploration du champ central.

— La tache de Mariotte est explorée avec le 1/4 et le 2/4.

On recommence ensuite avec les tests correspondants 1/4, 0/4, 0/3, 0/2 pour l'étude des sommations spatiales (correspondance avec 4/1 - 3/1 - 2/1 - 1/1). Noter à ce propos qu'il faut préférer les combinaisons extrêmes type 4/1 et 1/4 ou 3/1 et 0/4 à des combinaisons voisines type 4/1 - 3/2 ou 3/1 - 2/2.

Un écart de 5° entre les deux isoptères correspondants peut être considéré comme une marge d'erreur normale. Au delà il y a trouble sommatif. Il convient de noter que des réponses dispersées au cours du tracé d'un isoptère ont la même valeur et seront dessinées en hachures.

Quand les isoptères sont modifiés, ou si des déficits importants apparaissent, il importe d'utiliser le plus grand nombre de tests possible, afin d'apprécier l'intensité, la pente raide ou douce des isoptères à cet endroit (véritables courbes de niveaux) signant l'évolution chronique ou aiguë de l'affection en cours.

Très souvent, l'on ne pourra mettre en évidence un signe de souffrance du champ qu'en s'adressant à plusieurs combinaisons de surface et d'intensité correspondant au même isoptère.

Les méridiens sont explorés de 15° en 15°, et si les points trouvés réalisent une courbe harmonieuse, il suffira de vérifier rapidement les points intermédiaires.

Par contre, en cas de rupture dans l'harmonie, il convient d'explorer minutieusement la région suspecte, de proche en proche, et toujours perpendiculairement aux limites.

L'attention de l'observateur doit être attirée vers quelques régions particulières :

- Région nasale du méridien horizontal, ressaut ou réponses dispersées de même valeur : glaucome, affections vasculaires.
- Quadrant temporal supérieur : chiasma.
- Tache de Mariotte et ses pôles.
- Région centrale.
- Région péri-cœcale à la recherche d'un enclavement de la tache aveugle.
- Zone interpapillo-maculaire.
- Méridien vertical.

Il est certain que l'anamnèse et l'histoire clinique du sujet vont orienter au départ les recherches de l'observateur dont l'attention se portera plus volontiers alors sur telle ou telle région.

INTERPRÉTATION

Cette étude minutieuse prend son maximum d'intérêt dans la recherche des troubles sommatifs.

Le plus souvent, le premier isoptère a une morphologie normale. Mais le second — qui devrait lui être superposable — est souvent bien différent, révélant par exemple un scotome de Bjerrum ou une exclusion de la tache aveugle.

Ce fait a une grosse importance : ce trouble sommatif se produit toujours dans le même sens : plus la surface du test est petite, plus l'isoptère est centripète : la luminance majorée du test est devenue insuffisante pour compenser ce défaut de surface.

Il est vraisemblable de penser qu'il s'agit d'une diminution du nombre de récepteurs par unité de surface.

L'explication des phénomènes de sommation fait appel à des notions d'histologie et de cyto-architectonie où interviennent les dispositifs de convergence des cellules les unes sur les autres.

La structure hétérogène de la rétine rend connaissance de ces faits :

- Au niveau de la fovéa : unité de conduction : à chaque cône correspond une cellule bipolaire et une cellule ganglionnaire. La sommation ne peut guère être spatiale, car il y a statistiquement peu de chances qu'un photon en frappant une cellule sensorielle produise un stimulus dans une cellule ganglionnaire.

— Au niveau de la rétine périphérique, des « corbeilles » de cellules sensorielles convergent sur plusieurs cellules bipolaires qui elles-mêmes convergent sur une cellule ganglionnaire. Ces corbeilles captent facilement les photons et la sommation y est parfaitement possible.

Or, la rétine n'est pas la seule à rendre compte des phénomènes de sommation. Deux autres organes sont aussi, par leur structure, le siège de jonctions neuroniques avec dispositifs de réduction, de convergence : ce sont le corps genouillé et le cortex occipital.

Si théoriquement ces trois étages, sur le trajet des voies optiques peuvent être à l'origine des phénomènes de sommation, l'étude périmétrique clinique a montré que « les troubles sommatifs n'existent que dans la portion infra-géniculée du tractus optique ». Ils n'existent pas dans les atteintes de la portion rétro-géniculée, sauf lorsque la rétine est le siège d'un œdème de stase ou d'un œdème vasculaire, ce qui implique une atteinte rétinienne concomitante.

Et lors des atteintes de la portion infra-géniculée, il semble que les lésions rétiniennes et chorio-rétiniennes œdémateuses soient le plus particulièrement en cause dans les troubles de sommation :

- choroïdites ;
- processus vasculaires rétiniens ;
- hypertension artérielle ;
- décollement de rétine ;
- glaucome chronique irritatif ;
- œdème de la papille.

Les affections ne comportant pas d'œdème (sarcome de la choroïde, rétinite pigmentaire) ne donnent pas de troubles sommatifs.

La notion d'œdème semble donc prédominer sur le plan chorio-rétinien, vis-à-vis des troubles sommatifs.

Cet œdème distend la rétine, dissocie les fibres, les écarte les unes des autres. Il existe aussi une augmentation d'épaisseur du tissu.

Il semble donc que l'on puisse admettre deux processus :

- une diminution du nombre de récepteurs par unité de surface ;
- la possibilité d'interférence lumineuse par diffusion de la lumière dans l'épaisseur accrue de la rétine.

Moins nets et moins constants, ces troubles existent au cours des lésions du nerf optique et du chiasma. Il semble qu'il s'agisse là encore de lésions œdémateuses, sans être aussi affirmatif. Des études ultérieures s'attacheront à le démontrer.

Les troubles sommatifs sont donc un signe précieux de localisation, leur présence est un signe d'évolutivité, leur disparition signe celle de leur cause majeure : l'œdème.

OBSERVATIONS CLINIQUES

Cette technique utilisée en pratique hospitalière nous a permis de porter des diagnostics précis là où la clinique seule ne permettait pas de conclure.

Bien souvent aussi, elle a permis de suivre l'évolution d'une lésion antérieurement diagnostiquée.

Nous présentons maintenant le résumé de quelques observations.

OBSERVATION N° 1

(Figure 1)

Madame Pet..., quarante-deux ans.

Décollement de rétine, œil gauche.

Champ visuel :

- O.G. : Perception très obtuse d'intensité uniforme dans le quadrant supéro-nasal. Dans les trois quarts restants du champ, la sensibilité différentielle est diminuée avec conservation toutefois d'un gradient normal. Dans une bonne partie du champ, troubles des sommations importants s'étendant du centre jusqu'à 60°.
- O.D. : Le champ visuel est normal, mais il existe dans tout le cadran nasal inférieur, entre 20° et 50°, des troubles de sommation discrets.

Conclusion :

Le champ visuel gauche présente l'aspect classique d'un décollement de rétine. Mais l'extension des troubles de sommation indique une extension d'un œdème rétinien presque complet, constituant un élément de mauvais pronostic, même en cas de recollement de la zone malade.

De plus, l'ophtalmologiste, d'après les constatations relevées sur le champ visuel, a eu l'attention attirée sur l'œil contro-latéral, et après dilatation a pu constater dans la région temporale périphérique, l'existence de petites vésicules qui, tôt ou tard, pourraient être le point de départ d'un nouveau décollement.

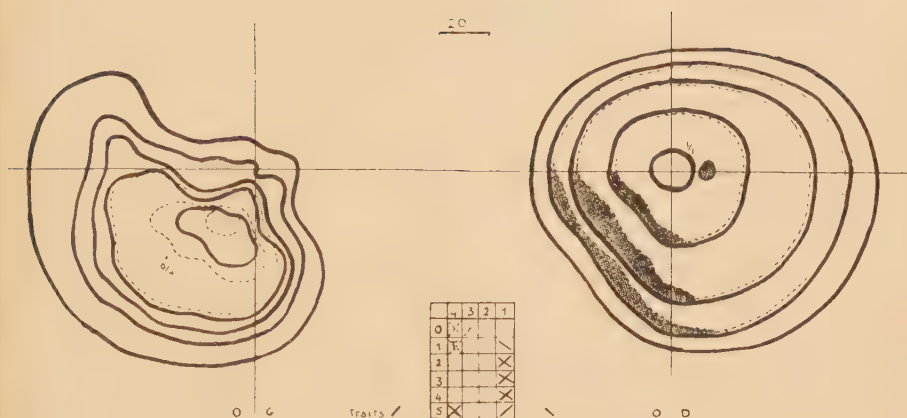


FIGURE 1

Décollement de rétine O.G. avec troubles de sommation. *A droite*, troubles de sommation dans tout le quadrant nasal inférieur

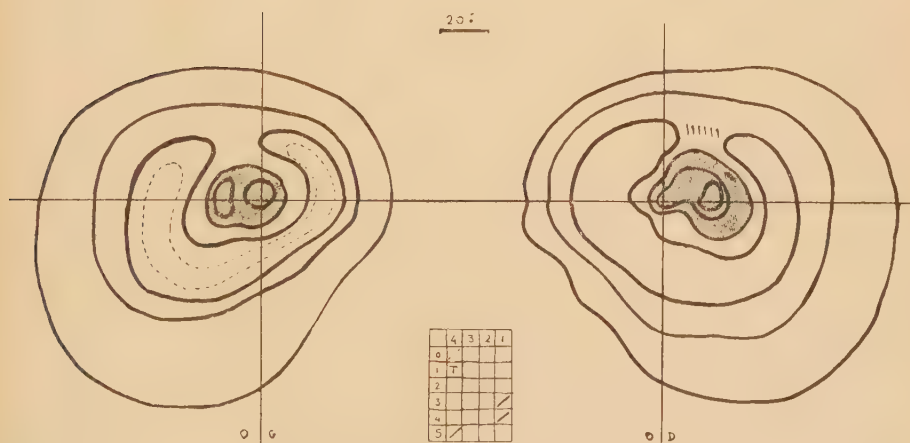


FIGURE 2

Uvéo-choroïdite au début. Scotome central bilatéral, troubles sommatifs discrets, rupture des isoptères vers le haut. A.V. : 2/10^e et 4/10^e

OBSERVATION N° 2

(Figure 2)

Monsieur Seb..., quarante-quatre ans.

Baisse progressive de l'acuité visuelle ayant amené le malade à consulter.

A l'examen :

— Acuité 2/10^e et 4/10^e.

— Segment antérieur normal.

— Milieux transparents.

— Fond d'œil : légère dilatation des vaisseaux avec un très léger trouble du vitré pré-papillaire.

Champ visuel :

Existence d'un scotome central englobant la papille, assez étendu, avec rupture des isoptères vers le haut, déplacement du maximum de sensibilité lumineuse, et troubles de sommations discrets.

— *Conclusion* : En raison de la morphologie non systématisée du champ visuel, de l'absence d'angioscotome, de la présence de troubles de sommation, on a pu poser le diagnostic d'uvéïo-choroïdite au début.

Le diagnostic a été confirmé quinze jours après par l'apparition de précipités sur la Descemet et l'existence de petits exsudats jaunâtres au niveau du pôle postérieur.

OBSERVATION N° 3

(Figure 3)

Madame Bou..., trente-cinq ans.

Femme enceinte à terme. Voulant s'allonger sur la table d'examen, s'installe mal et tombe : traumatisme crânien. L'occiput heurte violemment le marchepied en contrebas de la table. Perte de connaissance. Accouchement accéléré.

A la suite de cet accident, troubles visuels à type de fatigue à l'accommodation, impossibilité de soutenir l'attention visuelle, en vision proche et lointaine.

Examen clinique négatif, mobilité extrinsèque normale, orthophorie parfaite, fonds d'yeux normaux en particulier.

Champ visuel (pratiqué un an après) :

Défaut de la sensibilité visuelle en regard de la ligne médiane par inflexion centripète de presque tous les isoptères à ce niveau, dans les parties supérieure et inférieure des champs, réalisant de véritables encoches.

Le reste des champs est de morphologie sensiblement normale.

— *Conclusion* : Syndrome de la ligne médiane.

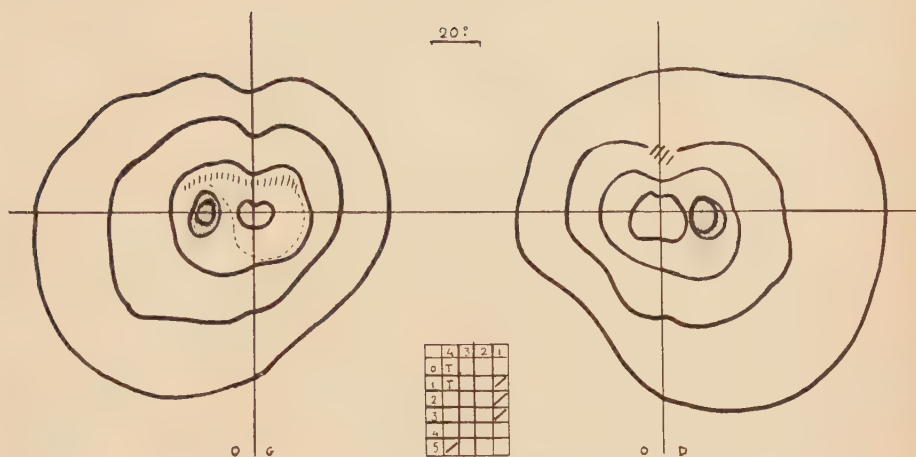


FIGURE 3

Syndrome de la ligne médiane, inflexion centripète des isoptères à ce niveau

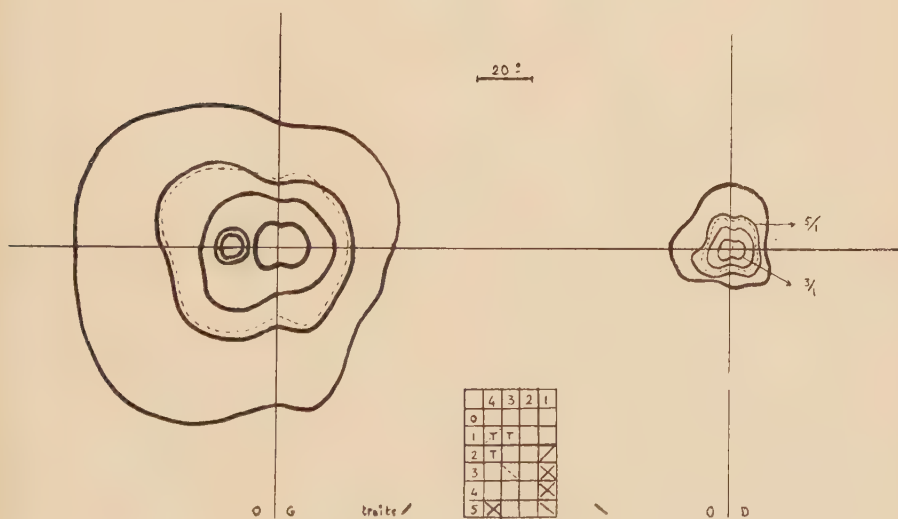


FIGURE 4

Syndrome de la ligne médiane avec rétrécissement concentrique surtout à droite.
Encoches des isoptères sur la ligne médiane

Les deux scissures calcarines sont face à face, séparées par la faux du cerveau.

Dans le cas présent, il existe de manière nette un processus inter-hémisphérique.

OBSERVATION N° 4

(Figure 4)

Mademoiselle Par..., quatorze ans.

Au cours de la marche, glissement et chute accidentelle sur l'occiput. Traumatisme banal, semble-t-il. Bientôt, céphalées et vertiges apparaissent et persistent.

L'examen ophtalmologique demandé se révèle négatif en ce qui concerne l'acuité (10/10° O.D.G.), les fonds d'yeux (normaux), la tension de l'artère centrale, les radiographies (trous optiques, fente sphénoïdale, orbites, images normales). Seule une périmétrie rapide à un seul test lumineux montre un rétrécissement concentrique des deux champs surtout marqué à droite.

Champ visuel :

— O.D. : Contraction globale de tous les isoptères ; rétrécissement concentrique de l'ordre de 20°.

Encoches des différents isoptères au niveau de la ligne médiane.

Tache de Mariotte normale, pas de troubles des sommations.

— O.G. : Rétrécissement très marqué, surtout dans la région temporale, la périphérie ne dépassant pas 10° temporal excluant la tache aveugle.

Les isoptères centraux s'inscrivent dans les 10° à partir du point de fixation. A leur niveau, encoches moins visibles sur la ligne médiane.

— *Conclusion* : Il s'agit ici encore d'un syndrome de la ligne médiane, mettant en cause un processus occipital inter-hémisphérique.

L'électro-encéphalogramme pratiqué par ailleurs indique « qu'il s'agit vraisemblablement des séquelles d'une commotion cérébrale ayant intéressé les régions profondes » (tracé plat modérément dysrythmique dans son ensemble).

OBSERVATION N° 5

(Figure 5)

Mademoiselle P...

Malade atteinte d'une tumeur occipitale.

Acuité visuelle : O.D.G. = 10/10°.

Champ visuel :

L'impression première est celle d'un déficit du croissant temporal droit, de l'ordre de 10° environ.

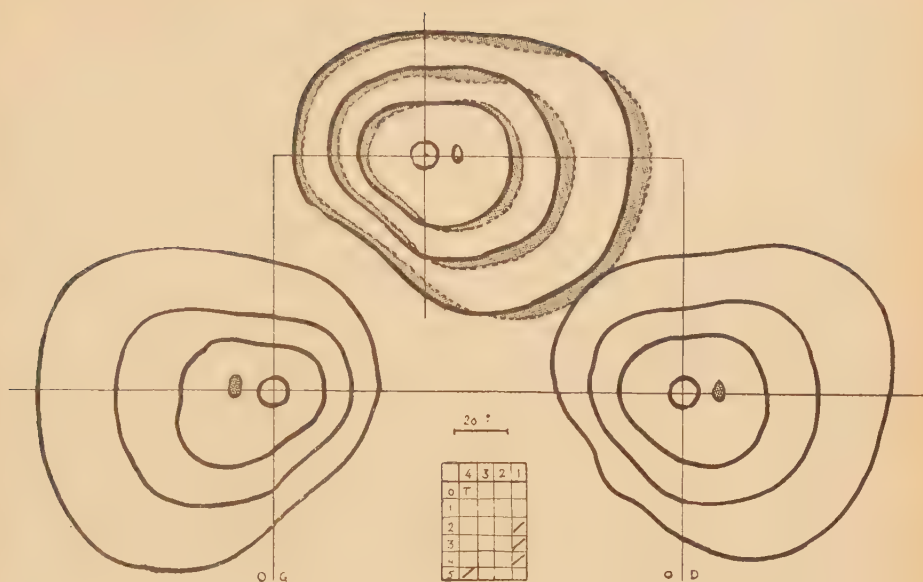


FIGURE 5

Hémianopsie fruste. Déficit du croissant temporal droit, du champ nasal gauche.
Image médiane : superposition sur un même schéma des deux champs par rotation
de 180° du champ gauche

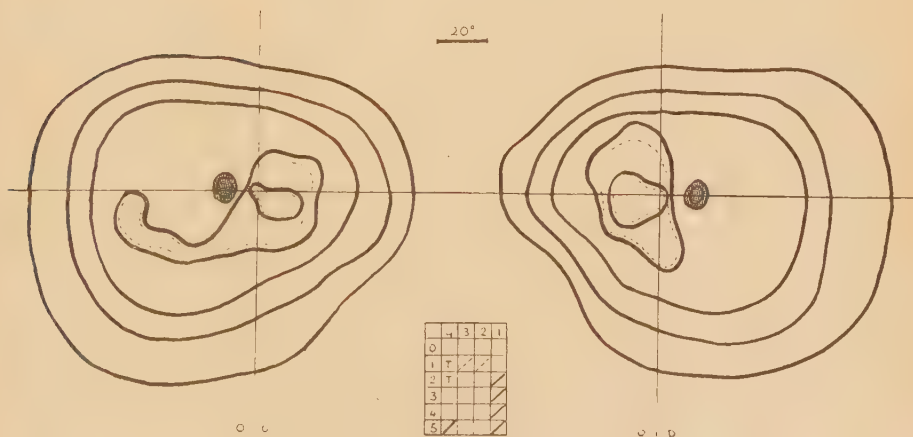


FIGURE 6

Déficit hémianopsique bitemporal portant uniquement sur les isoptères centraux

Un examen attentif des différents isoptères du champ droit montre que ce déficit temporal se retrouve, pour chacun d'eux, par rapport au champ gauche.

L'examen du champ gauche permet la constatation inverse pour la région nasale. C'est ainsi que :

- Le test 5/4 est perçu du côté temporal :
 - à 85° à droite ;
 - à 95° à gauche.
- Le test 4/1 est perçu du côté nasal :
 - à 40° à droite ;
 - à 32° à gauche.

La superposition sur un même schéma des deux champs avec rotation du champ gauche de 180° par rapport à la verticale, montre bien que le déficit n'est pas localisé au seul croissant temporal.

— *Conclusion* : Il s'agit d'un rétrécissement homonyme. Celui-ci est caractérisé par le fait que dans chaque héli-champ atteint, les tests sont perçus moins périphériquement que dans les héli-champs homologues normaux.

Il s'agit-là d'une véritable hélianopsie fruste.

OBSERVATION N° 6

(Figure 6)

Madame Sav..., vingt-cinq ans.

Céphalées, occipitales surtout, avec idées noires, troubles de comportement, psychisme très modifié : dépression, irritabilité. Apparition récente de ces troubles ; aucune notion de traumatisme.

Acuité visuelle : 8 et 10/10°.

Fonds d'yeux : rétine un peu atrophique. T.A.R. 45.

Champ visuel :

Morphologie normale des isoptères les plus périphériques 5/4, 5/1, 4/1.

Déficit hélianopsique bitemporal portant uniquement sur les isoptères centraux : 3/1 - 1/3 - 2/1 - 1/2, plus marqué à droite qu'à gauche, sans trouble de somation avec tache de Mariotte de dimension normale et absence de scotome central.

— *Conclusion* : La clinique, jointe aux résultats de la périmétrie, ont fait adresser la malade au neuro-chirurgien. Il semble s'agir dans ce cas d'une tumeur du lobe frontal réalisant par son extension postérieure un syndrome de compression du chiasma, intéressant les champs des deux yeux et donnant un déficit bitemporal.

OBSERVATION N° 7

(Figure 7)

Enfant Abi..., douze ans.

Gigantisme pré-pubertaire.

Acuité visuelle : O.D.G. 10/10°.

Champ visuel :

Autre exemple de déficit hémianopsique bi-temporal ne portant que sur les isoptères internes. Les autres isoptères sont normaux. Leur seul tracé n'aurait pas permis là non plus de conclure.

Il existe à gauche un déficit quadranopsique supérieur, à droite une hémianopsie aux tests 2/1 et 1/1.

— *Conclusion* : Cette lésion chiasmatique jointe à la clinique, a conduit ce jeune malade au chirurgien. Le protocole opératoire confirme : nerfs optiques normaux, tumeur de la dimension d'une cerise, capsule partiellement enlevée car très adhérente au chiasma.

OBSERVATION N° 8

(Figure 8)

Madame Pal..., trente-huit ans.

Opérée d'une méningite séreuse occipitale, cette femme voit son état s'améliorer : céphalées et vertiges disparaissent, la tension artérielle rétinienne redevient normale.

Un an et demi après l'opération, l'acuité visuelle, les fonds d'yeux sont normaux, un champ visuel pratiqué à l'arc périmétrique de Forster-Landolt présente des anomalies, sans que l'on puisse conclure. Un examen au périmètre de Goldmann est effectué.

Champ visuel :

— O.D. : Scotome important dans le champ temporal inférieur moyen, en forme de bissac : extrémité supérieure dense où toute perception est abolie, à limite nette. Extrémité inférieure plus étendue et moins dense.

Absence de troubles de sommation.

Le reste du champ visuel et la tache de Mariotte sont normaux.

— O.G. : Il existe une encoche dans le champ nasal inférieur au-dessous du méridien horizontal.

Le reste du champ est normal. Pas de trouble de sommation.

— *Conclusion* : La superposition des deux champs montre une correspondance des deux déficits traduisant une homonymie de situation.

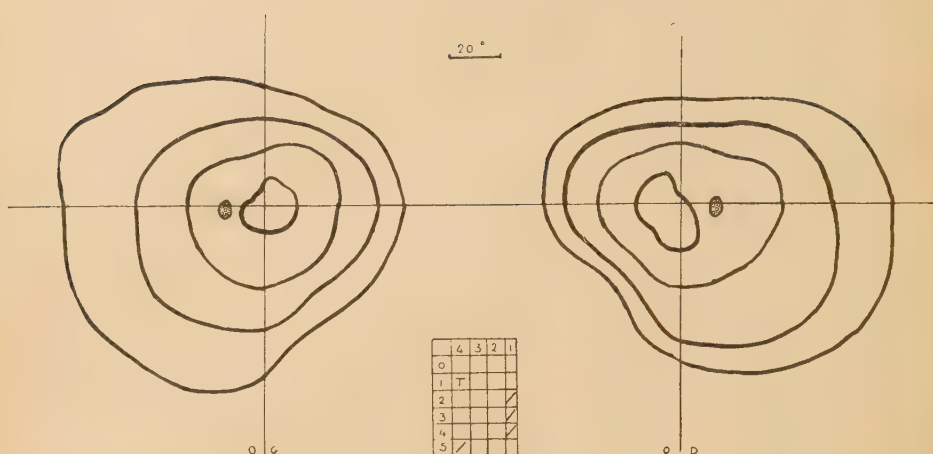


FIGURE 7

Déficit hémianopsique bitemporal ne portant que sur les isoptères internes.
A gauche, quadranopsie supérieur ; *à droite*, hémianopsie. Tumeur hypophysaire
 adhérente au chiasma

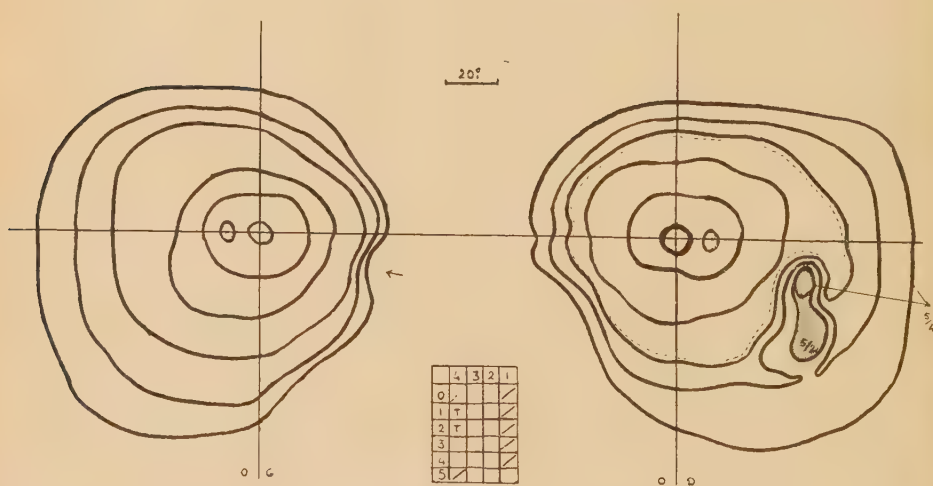


FIGURE 8

Déficit homonyme par traumatisme occipital. *A droite*, scotome temporal inférieur
 « en bissac ». *A gauche*, encoche nasale inférieure

Homonymie du déficit et absence de troubles de sommation font penser à l'existence d'une lésion rétro-géniculée.

Le peu d'étendue du déficit fait éliminer une atteinte du tiers antérieur des radiations optiques.

Ce déficit semble être la conséquence de l'intervention, véritable traumatisme local lors de l'acte opératoire.

OBSERVATION N° 9

(Figure 9)

Monsieur May..., cinquante-quatre ans.

Malade traité depuis dix jours pour une oblitération de l'artère centrale de l'œil droit.

Acuité visuelle :

- inférieure à 1/10° à droite ;
- inférieure à 10/10° à gauche.

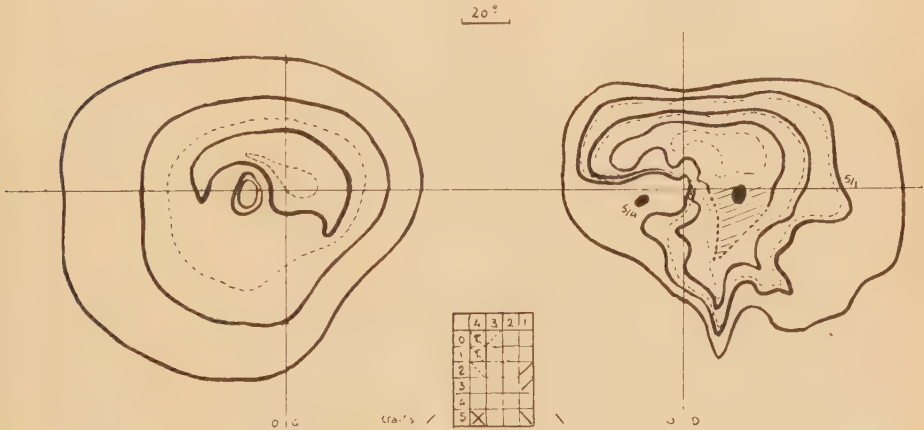


FIGURE 9

Affection vasculaire. *A droite*, oblitération artérielle. *A gauche*, signes de souffrance vasculaire : déficit quadranopsique aux faibles index et troubles de sommation

Fond d'yeux, images d'oblitération artérielle à droite (branche temporale supérieure et nasale inférieure) sans hémorragie ni œdème.

Champ visuel :

— O.D. : Aspect typique de souffrance vasculaire. Véritable quadranopsie nasale inférieure, déficit reproduisant grossièrement le territoire ischémié de la rétine.

La région temporale inférieure présente des encoches vasculaires typiques.

— O.G. : Isoptères périphériques sensiblement normaux, déficit quadranopsique aux faibles index, avec troubles de sommations.

— *Conclusion* : Dans le cas particulier, l'œdème ischémique n'est pas visible à droite.

Seul le déficit périmétrique indique l'atteinte vasculaire, endartérite vraisemblablement.

Les pentes douces du déficit dans la région nasale près du méridien vertical peuvent laisser espérer une récupération à ce niveau. Les bords abrupts près du méridien horizontal laissent à penser que le déficit est définitif dans cette région.

L'œil gauche, quant à lui, n'est pas indemne d'atteinte vasculaire : le trouble fonctionnel précède ici le trouble anatomique.

CONCLUSIONS

L'adoption dans la pratique courante de la périmétrie à deux variables (L et S) au lieu d'une (S) a apporté un appoint extrêmement précieux aux moyens diagnostiques et pronostiques habituellement mis en œuvre.

L'utilisation d'une technique rationnelle et codifiée a permis d'obtenir d'intéressants résultats.

D'une façon générale, elle permet le diagnostic précis, précoce et sûr, de certaines affections n'ayant aucune autre traduction clinique objective.

Elle permet aussi de suivre l'évolution et de poser le pronostic d'affections connues.

Elle a permis enfin, du point de vue physio-pathologique, une acquisition très importante : « Le trouble des lois régissant les relations entre l'intensité et la surface des tests appartient à la portion infra-géniculée des voies optiques accompagnant surtout l'œdème ».

En dehors de ses applications cliniques immédiates, cette notion ouvre la voie à des travaux féconds qui, montrant combien la périmétrie tend à se rapprocher des conceptions de physiologie sensorielle, permettront de mieux connaître la physiologie normale de la vision.

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de Thèse :
RENARD

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

- BAILLIART et MAGITOT. — Manuel d'ophtalmologie (1950).
- DAVID, HÉCAEN, ENGELERGUES, MAGIS. — Les tumeurs occipitales. Etude clinique (1955).
- DUBOIS-POULSEN, FRANÇOIS, TIBI, MAGIS. — Le champ visuel. Topographie normale et pathologique de ses sensibilités (1952).
- DUBOIS-POULSEN. — Périmétrie, campimétrie, scotométrie. (*Traité d'Ophtalmologie*, S.F.O., 1939.)
- DUBOIS-POULSEN, MAGIS. — Caractère non pathognomonique du scotome arciforme de Bjerrum et du ressaut nasal de Rönne. (*Bulletins et Mémoires S.F.O.*, 1953.)
- Pathogénie du scotome de Bjerrum. (*Annales d'Oculistique*, 1956.)
- Encyclopédie Médico-Chirurgicale* : tome d'Ophtalmologie.
- GOLDMANN. — Démonstration d'un nouveau périmètre à projection, avec remarques théoriques et cliniques sur la périmétrie. (*Soc. Suisse d'Opht.*, 1945.)
- HÉCAEN, AJURIAGUIERRA, DAVID. — Déficits fonctionnels après lobectomie occipitale. (*Revue de Psychiatrie et de Neurologie*, 1952.)
- LEGRAND. — Optique physiologique (1948).
- LAUBER. — Recherche des bases du champ visuel. Physiologie et pathologie (1944).
- PIÉRON. — L'excitation visuelle. (*Traité d'Ophtalmologie*, 1939.)
- TRAQUAIR. — Introduction à la périmétrie clinique. (London, H. Kimpton, 1948.)
- YOUNG. — Introduction à l'étude du champ visuel. (*Brit. J. Phys. Opt.*, 1936.)
-

Ce travail
a été réalisé au Laboratoire de Physiologie
de la Clinique Nationale d'Ophtalmologie
des Quinze-Vingts

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	13
Historique	14
Généralités	16
La périmétrie à une seule variable	19
La périmétrie à deux variables	21
— <i>Bases théoriques</i>	21
— <i>Application pratique</i>	23
— <i>Interprétation</i>	26
Observations cliniques	28
Conclusions	39
Bibliographie	41

